

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/004819 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61M 25/06**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007073

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juli 2003 (02.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 10 394.3 4. Juli 2002 (04.07.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **B. BRAUN MELSUNGEN AG** [DE/DE];
Carl-Braun-Str. 1, 34212 Melsungen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WOEHR, Kevin**
[US/DE]; Danziger Str. 2, 34587 Felsburg (DE).

(74) Anwalt: **ZUMSTEIN, F. & KLINGSEISEN F.**;
Bräuhäusstr. 4, 80331 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

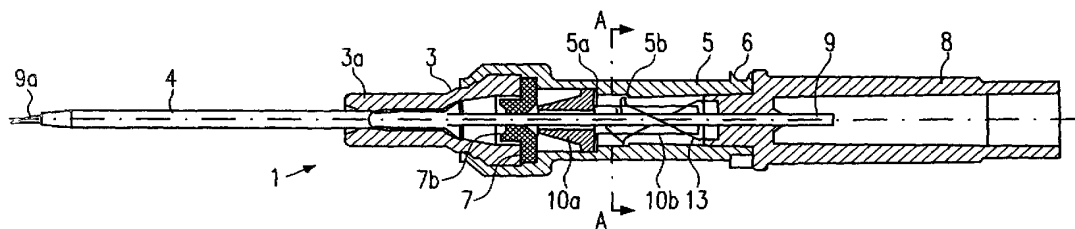
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: CATHETER INSERTION DEVICE

(54) Bezeichnung: KATHETEREINFÜHRVORRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a catheter insertion device comprising: an approximately hollow cylindrical catheter sleeve (2), at whose distal end a catheter (4) is attached; a needle sleeve (8) with a hollow needle (9), which is attached thereto and which, when ready for use, extends through the catheter sleeve (2) and the catheter (4), and; a needle protective element (13) that is arranged inside the catheter sleeve (2) while being able to move on the needle (9). Said needle protective element has an engaging section (13c) that engages with an engaging device (9b), which is formed in the vicinity of the needle tip, when the hollow needle is withdrawn from the catheter sleeve (2). A check valve (7, 17) is placed inside the catheter sleeve (2) between the catheter (4) and the needle protective element (13). The hollow needle (9), when ready for use, extends through said check valve, and the check valve automatically closes once the needle is withdrawn.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Kathetereinführvorrichtung, umfassend eine etwa hohlzylindrische Katheterbuchse (2), an deren distalem Ende ein Katheter (4) angebracht ist, eine Nadelbuchse (8) mit einer daran angebrachten Hohlneedle (9), die sich in der Bereitstellung durch die Katheterbuchse (2) und den Katheter (4) erstreckt, ein Nadelschutzelement (13c), das auf der Nadel (9) verschiebbar in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist und einen Eingriffsabschnitt (13c) aufweist, der mit einer nahe der Nadelspitze ausgebildeten Eingriffseinrichtung (9b) in Eingriff tritt, wenn die Hohlneedle aus der Katheterbuchse (2) zurückgezogen wird, wobei zwischen Katheter (4) und Nadelschutzelement (13) ein Rückschlagventil (7; 17) in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist, durch das sich die Hohlneedle (9) in der Bereitstellung erstreckt und das sich nach Herausziehen der Nadel selbsttätig schliesst.

WO 2004/004819 A1

Kathetereinführvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Kathetereinführvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus EP 352 928 bekannt, wobei in einer hohlen Katheterbuchse ein Nadelschutzelement angeordnet ist, das beim Zurückziehen der Hohnadel aus dem Katheter über eine Eingriffseinrichtung nahe der Spitze der Hohnadel mit dieser in Eingriff tritt und die Spitze abdeckt, wenn die Hohnadel vom Katheter getrennt wird. Bei dieser Ausgestaltung kann nach dem Herausziehen der Hohnadel aus dem Katheter durch diesen Blut austreten, mit dem das Bedienungspersonal in Kontakt kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kathetereinführvorrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, dass ein Blutaustritt aus dem Katheter nach dem Entfernen der Hohnadel mit Nadelschutzelement verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass in der Bereitstellung zwischen Katheter und Nadelschutzelement ein Rückschlagventil in der Katheterbuchse angeordnet ist, durch das sich die Hohnadel erstreckt, kann nach dem Herausziehen der Hohnadel aus dem Katheter dieser zuverlässig abgeschlossen werden, so dass ein Blutaustritt verhindert wird, während gleichzeitig die Spitze der Hohnadel durch das Nadelschutzelement sicher abgedeckt wird, so dass sich die Bedienungsperson an der Nadelspitze nicht verletzen kann.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Kathetereinführvorrichtung in der Bereitstellung,
- Fig. 2 die Kathetereinführvorrichtung mit herausgezogener Hohnadel,
- Fig. 3 die Vorrichtung mit aufgesteckter Spritze,
- Fig. 4 eine Schnittansicht längs der Linie A-A in Fig. 1,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch eine andere Ausführungsform,

- Fig. 6 eine Ansicht der Ventilscheibe,
Fig. 7 ein Ventilbetätigungselement in verschiedenen Ansichten,
Fig. 8 eine weitere Ausführungsform im Längsschnitt,
Fig. 9 Stirnansichten des Ventilbetätigungselementes von Fig. 8, und
Fig. 10 einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt eine Kathetereinführvorrichtung 1 mit einer Katheterbuchse 2, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet ist. Ein distales Buchsenelement 3 der Katheterbuchse weist einen Halteabschnitt 3a auf, in dem ein Katheter 4 eingepresst ist. Das proximale Ende des Buchsenelementes 3 ist gegenüber dem distalen Ende im Durchmesser vergrößert und bildet einen Verbindungsabschnitt mit einem Buchsenelement 5, das mit dem distalen Ende das proximale Ende des Buchsenelementes 3 übergreift und am proximalen Ende mit einem Luer-Gewinde 6 versehen ist. Zwischen den beiden Buchsenelementen 3 und 5 ist ein Rückschlagventil in Form einer Ventilscheibe 7 eingesetzt, die durch die beiden Buchsenelemente 3 und 5 in ihrer Lage fixiert ist.

In der Bereitstellung nach Fig. 1 ist in die Katheterbuchse 2 eine Nadelbuchse 8 eingesetzt, an der eine Hohnadel 9 befestigt ist, die sich durch die Ventilscheibe 7 und den Katheter 4 erstreckt, so dass die Nadelspitze 9a frei liegt. Zwischen Nadelbuchse 8 und Ventilscheibe 7 ist im proximalen Buchsenelement 5 ein Ventilbetätigungselement 10 verschiebbar angeordnet, das einen kegelstumpfförmigen Anlageabschnitt 10a aufweist, der zum Öffnen der Ventilscheibe 7 dient, wie Fig. 3 zeigt. Auf der proximalen Seite schließt sich an den Anlageabschnitt 10a ein Stößelabschnitt 10b an, der einen Hohlraum zur Aufnahme eines Nadelschutzzelementes 13 aufweist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stößelabschnitt 10b durch zwei beabstandete Stößel ausgebildet, zwischen denen das Nadelschutzzelement in Form eines Federclips 13 eingesetzt ist, wie dies die Querschnittsansicht in Fig. 4 zeigt.

Wenn die Hohnadel 9 aus der Katheterbuchse 2 zurückgezogen wird, kommt eine nahe der Nadelspitze 9a vorgesehene Eingriffseinrichtung 9b (Fig. 2) in Form eines radialen Vorsprungs an der Hohnadel, der durch eine leichte Quetschung ausgebildet sein kann, mit dem Außenumfang einer Bohrung in der Rückwand 13c des Federclips 13 in Eingriff, so dass der Federclip 13 mit der Nadel 9 aus der Katheterbuchse gezogen wird, während sich gleichzeitig die Federarme 13a und 13b des Federclips um die Nadelspitze legen und diese vollständig abdecken und blockieren. In dieser in Fig. 2 wiedergegebenen Trennstellung schließt die

Ventilscheibe 7 aufgrund ihrer Elastizität die Durchtrittsöffnung für die Hohnadel 9, so dass durch den Katheter 4 kein Blut austreten kann. Die Ventilscheibe ist, wie Fig. 6 zeigt, beispielsweise mit drei von der Mitte ausgehenden und sich radial über einen kurzen Abschnitt X erstreckenden Einschnitten 7a versehen, die elastische Laschen 7b dazwischen bilden, welche durch die Hohnadel aufgeweitet werden können.

Fig. 3 zeigt das Einsetzen einer Spritze 14 in die Katheterbuchse 2, wobei der Halsabschnitt 14a der Spritze an dem Stößelabschnitt 10b des Ventilbetätigungselementes 10 zum Anliegen kommt und dieses gegen die Ventilscheibe 7 drückt, so dass der kegelstumpfförmige Anlageabschnitt 10a die Laschen 7b der Ventilscheibe nach außen drückt und dadurch das Ventil öffnet, so dass eine Flüssigkeit aus der Spritze 14 in den Katheter 4 eingeführt werden kann.

Die Schräge des Kegelstumpfes am Anlageabschnitt 10a und der Verschiebeweg des Betätigungselementes 10 relativ zur Ventilscheibe 7 sind so ausgelegt, dass aufgrund der Elastizität des Materials der Ventilscheibe 7 die Laschen 7b den Anlageabschnitt 10a nach rechts in Fig. 3 drücken, wenn die Spritze 14 aus der Katheterbuchse 2 herausgezogen wird. Hierdurch wird die Ventilscheibe 7 selbsttätig geschlossen, wie dies die Stellung in Fig. 2 zeigt.

In dem Buchsenelement 5 ist durch einen Absatz 5a ein Anschlag für das Betätigungselement 10 ausgebildet, um dessen Position in der Trennstellung nach Fig. 2 zu definieren. Hierbei liegt der kegelstumpfförmige Anlageabschnitt 10a nahe an dem Anschlag 5a, während er mit dem distalen Ende an der Ventilscheibe 7 anliegt, wie dies Fig. 2 zeigt. Die radialen Schlitzze 7a der Ventilscheibe 7 sind so ausgelegt, dass in der Bereitstellung nach Fig. 1 die Laschen 7b weniger radial aufgebogen werden als in der Öffnungsstellung durch den Anlageabschnitt 10a in Fig. 3.

Wie die Querschnittsansicht in Fig. 4 zeigt, sind die beiden Stößel 10b des Ventilbetätigungselementes 10 in Längsnuten 5e des Buchsenelementes 5 geführt und sie stehen radial nach innen in die Bohrung 5c des Buchsenelements 5 vor, so dass sie eine Anlagefläche für den Halsabschnitt 14a der Spritze 14 bilden. Die Bohrung 5c im Buchsenabschnitt 5 ist leicht konisch gestaltet entsprechend dem konischen Halsabschnitt 14a der Spritze.

Auf dem Innenumfang der Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 ist ein weiterer Absatz 5b mit kleinerem Durchmesser ausgebildet, an dem die radial äußeren Bereiche der Federarme 13a

und 13b in der Bereitstellung nach Fig. 1 anliegen. Hierdurch wird der Federclip 13 im Buchsenelement 5 in seiner Stellung fixiert. Wenn die Nadelbuchse 8 mit der Hohlneedle 9 aus der Kathederbuchse 2 herausgezogen wird, wird zunächst der Federclip 13 durch Anlage an dem Absatz 5b gehalten, bis der radiale Vorsprung 9b an der Rückwand 13c des Federclips zum Anliegen kommt. In dieser Stellung können die beiden Federarme 13a, 13b sich von dem Absatz 5b lösen und nach innen zum Abdecken der Nadelspitze zurückfedern, wie Fig. 2 zeigt, worauf der Federclip 13 mit der Hohlneedle 9 aus der Kathederbuchse herausgezogen werden kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 wird der distale Endabschnitt des Buchsenelementes 5 auf den proximalen Endabschnitt des Buchsenelementes 3 aufgeschrumpft, angeschweißt oder angeklebt, nachdem in das Buchsenelement 5 das Ventilbetätigungselement 10 und die Ventilscheibe 7 eingesetzt sind. Es ist auch möglich, die beiden Buchsenelemente 3 und 5 beispielsweise durch ein Gewinde miteinander zu verbinden, das nach der Montage gegen Lösen gesichert wird. Der Federclip 13 wird zusammen mit der Hohlneedle 9 bei der Montage in die Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 eingesetzt, wobei die radial äußeren Bereiche der Federarme 13a, 13b unter elastischer Verformung am Absatz 5b einrasten.

Vorzugsweise kann vor dem Absatz 5b ein Wulst 5b' in der Bohrung 5c des Buchsenelementes ausgebildet sein, wie dies Fig. 2 zeigt. Hierdurch wird die Rast- und Haltewirkung des Federclips 13 verstärkt.

Fig. 5 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform der Verbindung der beiden Buchsenelemente 3 und 5, bei der zwei zylindrische Abschnitte 3b und 5d ineinandergreifen. Es kann ein Gewinde zwischen diesen beiden zylindrischen Abschnitten vorgesehen werden. Es ist aber auch möglich, diese beiden Abschnitte zu verkleben oder zu verschweißen.

Bei dieser Ausführungsform ist auch das Ventilbetätigungselement 10 gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 modifiziert. Fig. 7a zeigt eine Seitenansicht des etwa U-förmigen Betätigungselementes 10 mit dem darin eingesetzten Federclip 13. Wie die um 90° verdrehte Seitenansicht in Fig. 7b zeigt, ist der Anlageabschnitt 10a auf gegenüberliegenden Seiten teilweise abgeflacht, so dass sich die Breite der Stößelabschnitte 10b in den Anlageabschnitt 10a hinein erstreckt. Fig. 7c ist eine Stirnansicht von links in Fig. 7b und zeigt die abgeflachte Bauform des Anlageabschnitts 10a. Fig. 7d ist eine Schnittansicht längs der Mittel-

linie in Fig. 7b. Fig. 7e zeigt einen Schnitt durch das Ventilbetätigungselement 10 längs der Linie B-B in Fig. 7d.

Fig. 5 zeigt das Ventilbetätigungselement 10 in der unteren Hälfte in der Ansicht von Fig. 7a und in der oberen Hälfte in einer um 90° entsprechend Fig. 7b verdrehten Schnittansicht. Der Absatz 5a für die Positionierung des Ventilbetätigungselementes 10 im Buchsenelement 5 ist hierbei an den Enden der diametral gegenüberliegenden Nuten 5e (Fig. 4) ausgebildet, so dass die proximalen Enden der Stößelabschnitte 10b an den Absätzen 5a anliegen. Dem Absatz 5b in Fig. 1 bis 3 entspricht bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ein an diametral gegenüberliegenden Stellen der Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 nach innen vorstehender Wulst 5f, der am Buchsenelement 5 angeformt ist und zur Fixierung des Federclips 13 im Buchsenelement 5 dient, bis die Federarme 13a, 13b über die Nadelspitze nach innen federn und der Federclip mit der Hohnadel 9 aus der Katheterbuchse herausgezogen wird.

Fig. 8 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform mit einem hohlzylindrischen Ventilbetätigungselement 10, auf dessen Innenumfang ein Wulst 10f zur Positionierung des Federclips 13 innerhalb des Ventilbetätigungselementes 10 ausgebildet ist. Fig. 9a zeigt eine Stirnansicht des Ventilbetätigungselementes 10 von rechts und Fig. 9b eine Stirnansicht von links in Fig. 8, wobei für die Anlage des Halsabschnittes 14a einer Spritze 14 bei dieser Ausführungsform radial nach innen vorstehende Rippen 10e ausgebildet sind, die radial in die Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 hinein ragen, wie dies die obere Hälfte des Ventilbetätigungselementes in Fig. 8 zeigt, in der die Schnittansicht der unteren Hälfte des Ventilbetätigungselementes 10 um 90° verdreht zur oberen Hälfte wiedergegeben ist.

Fig 10 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform, wobei zwischen die beiden Buchsenelemente 3 und 5 ein Rückschlagventil 17 eingesetzt ist, das ausgehend von einem Flanschabschnitt 17a einen hohlzylindrischen Abschnitt 17b aufweist, der auf dem Innenumfang des Buchsenelementes 3 anliegt. Vom Innenumfang nahe dem Flanschabschnitt 17a gehen zwei gegenüberliegende Klappen 17c aus, die in der Bereitstellung nach Fig. 10 auf dem Außenumfang der Hohnadel 9 anliegen. Wenn die Nadel 9 aus der Katheterbuchse 2 herausgezogen wird, bewegen sich die elastisch verformten Klappen 17c nach innen und schließen das Ventil. Bei dieser Ausführungsform ist ein Betätigungselement zum Öffnen des Ventils 17 nicht erforderlich, weil der Druck des Fluids aus der Spritze 14 die Klappen 17c radial nach außen drückt, so dass die Flüssigkeit durch das Ventil 17 hindurchtreten kann. Bei dieser Ausfüh-

rungsform eines Rückschlagventils handelt es sich um ein so genanntes Entenschnabelventil, dessen Aufbau an sich bekannt ist.

Damit beim Herausziehen der Hohnadel 9 aus der Katheterbuchse 2 in Fig. 10 der Federclip 13 in der Katheterbuchse gehalten wird, bis der radiale Vorsprung 9b an der Hohnadel mit der Rückwand 13c zum Abdecken der Nadelspitze in Eingriff tritt, ist bei dieser Ausführungsform auf dem Innenumfang des proximalen Buchsenelementes 5 ein sich radial nach innen erstreckender Wulst 5f ausgebildet, an dem die radial äußeren Bereiche der Federarme 13a und 13b zum Anliegen kommen und den Federclip halten, bis die Federarme zum Abdecken der Spitze radial nach innen zurückfedern. Der Innendurchmesser des Wulstes 5f ist nur geringfügig kleiner ausgelegt als die maximale radiale Abmessung an den Federarmen 13a und 13b, so dass bei der Montage der Federclip 13 durch leichten Druck in die in Fig. 10 wiedergegebene Stellung in der Katheterbuchse gebracht werden kann.

Bei der Ausführungsform einer Kathetereinführvorrichtung nach den Fig. 1 bis 9 kann die Ventilscheibe 7 in der Stellung des Ventilbetätigungselementes 10 in Fig. 2 durch einen mittels der Spritze 4 erzeugten Unterdruck zum Absaugen von Flüssigkeit aus dem Katheter geöffnet werden, wobei die elastischen Laschen 7b durch den Unterdruck aufgebogen werden. Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 ist ein Absaugen von Flüssigkeit aus dem Katheter nicht möglich, weil sich das Entenschnabelventil bei Unterdruck auf –der proximalen Seite nicht öffnet.

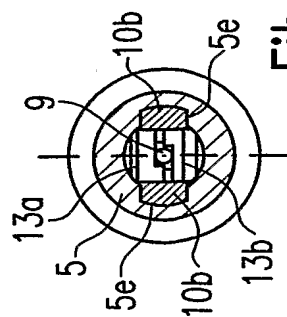
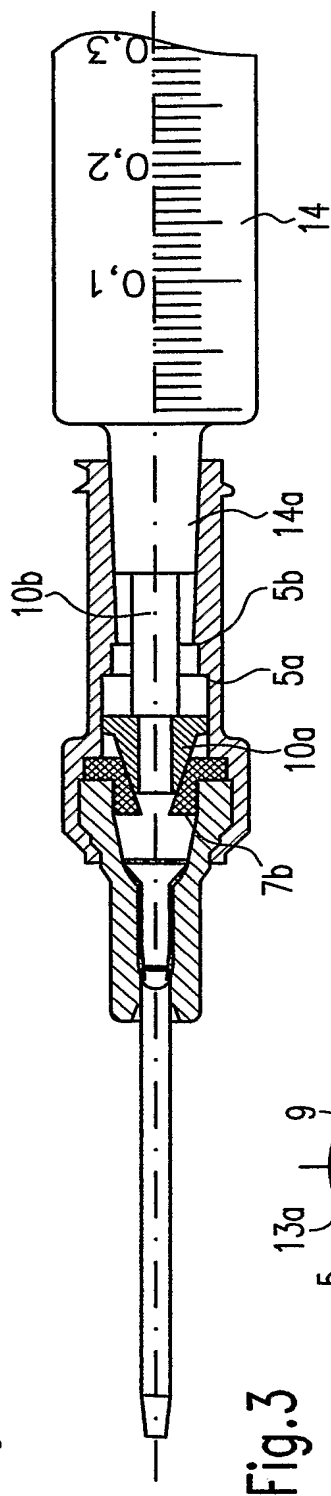
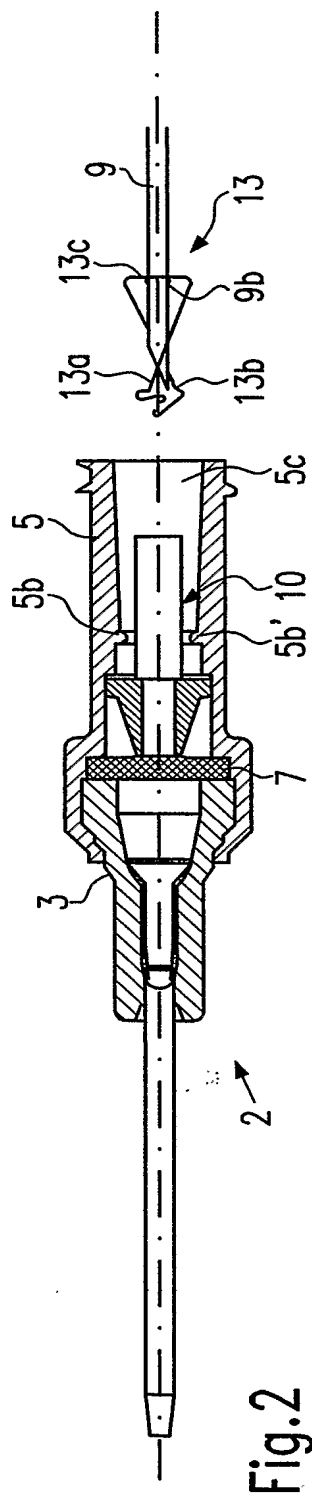
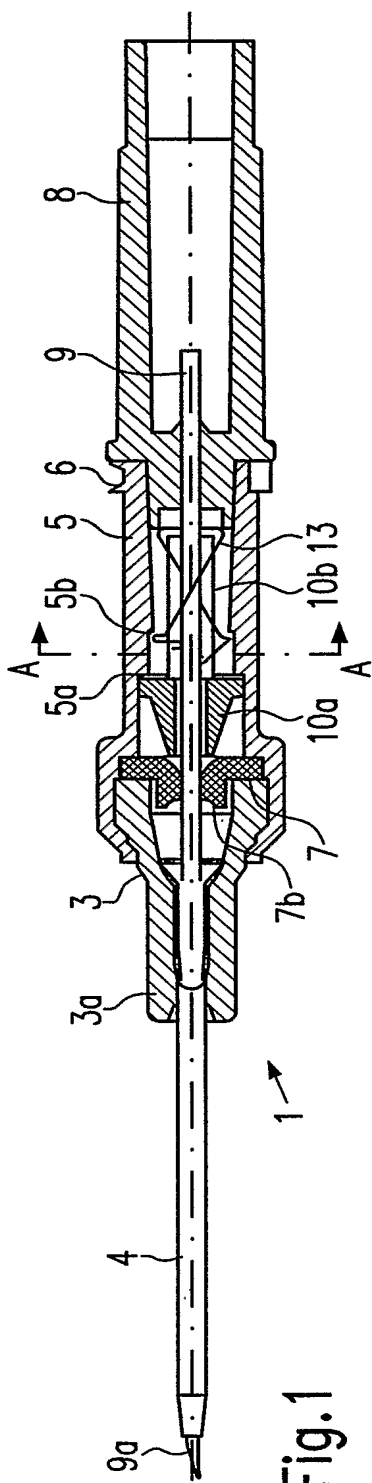
Das Rückschlagventil in Form einer Ventilscheibe 7 oder des Klappenventiles 17 wird zweckmäßigerweise aus elastischem Silikon gefertigt, während für die Buchsenelemente 3 und 5 sowie für das Ventilbetätigungselement 10 ein entsprechend steifer Kunststoff verwendet wird.

Ansprüche

1. Kathetereinführvorrichtung, umfassend
eine etwa hohlzylindrische Katheterbuchse (2), an deren distalem Ende ein Katheter (4) angebracht ist,
eine Nadelbuchse (8) mit einer daran angebrachten Hohnadel (9), die sich in der Bereitstellung durch die Katheterbuchse (2) und den Katheter (4) erstreckt,
ein Nadelschutzelement (13), das auf der Nadel (9) verschiebbar in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist und einen Eingriffsabschnitt (13c) aufweist, der mit einer nahe der Nadelspitze ausgebildeten Eingriffseinrichtung (9b) in Eingriff tritt, wenn die Hohnadel aus der Katheterbuchse (2) zurückgezogen wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Katheter (4) und Nadelschutzelement (13) ein Rückschlagventil (7; 17) in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist, durch das sich die Hohnadel (9) in der Bereitstellung erstreckt und das sich nach Herausziehen der Nadel selbsttätig schließt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Katheterbuchse (2) zweiteilig ausgebildet ist und das Rückschlagventil (7; 17) zwischen einem distalen Buchselement (3) und einem proximalen Buchsenelement (5) gehalten wird, die miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, wobei das Rückschlagventil (17) radial elastisch aufweitbare Ventilkappen (17c) aufweist, die durch den Fluiddruck einer in die Katheterbuchse eingesetzten Spritze (14) in die Öffnungsstellung bewegbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei auf dem Innenumfang der Katheterbuchse (2) ein radialer Vorsprung (5b) ausgebildet ist, durch den das Nadelschutzelement (13) in der Bereitstellung gehalten wird.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, wobei als Rückschlagventil eine Ventilscheibe (7) in die Katheterbuchse (2) eingesetzt ist, die von der Mitte ausgehend radiale Einschnitte (7a) aufweist, und ein Ventilbetätigungselement (10; 11,12) ver-

schiebbar in der Katheterbuchse geführt ist, das einen Hohlraum zur Aufnahme des Nadelschutzelementes (13) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Ventilbetätigungselement (11, 12) hohlzylindrisch mit einem kegeltumpfförmigen distalen Endabschnitt ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei auf dem Innenumfang des hohlzylindrischen Ventilbetätigungselementes (11) ein radialer Vorsprung (11d) zur Positionierung des Nadelschutzelements (13) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Ventilbetätigungselement (10) einen kegeltumpfförmig gestalteten Anlageabschnitt (10a) aufweist, von dem in Achsrichtung wenigstens ein Stößel (10b) absteht.
9. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei das Nadelschutzelement als Federclip (13) ausgebildet ist, der ausgehend von einer mit einer Bohrung versehenen Rückwand (13c) diametral gegenüberliegende Federarme (13a, 13b) aufweist, die mit abgebogenen Endabschnitten die Nadelspitze übergreifen und blockieren, wenn die Eingriffseinrichtung (9b) der Nadel an der Rückwand (13c) zum Anliegen kommt.



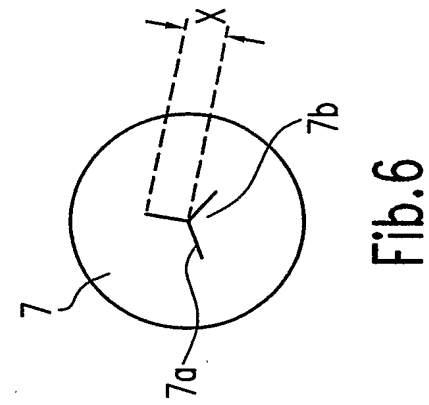


Fig. 6

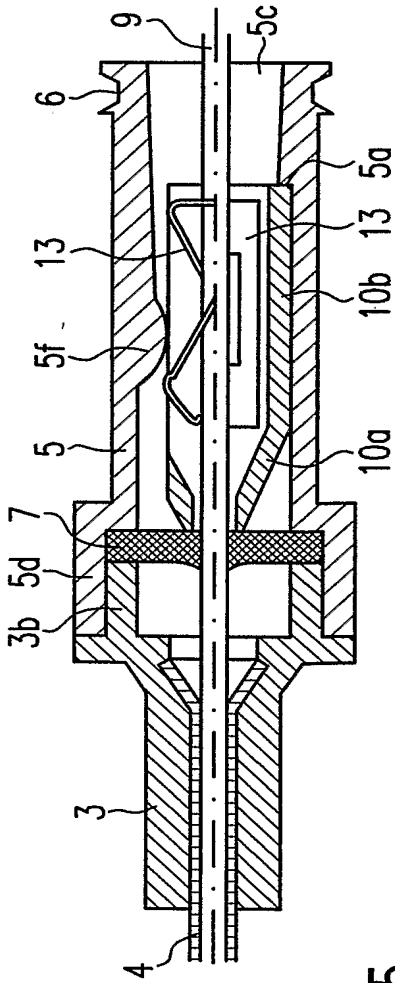


Fig. 5

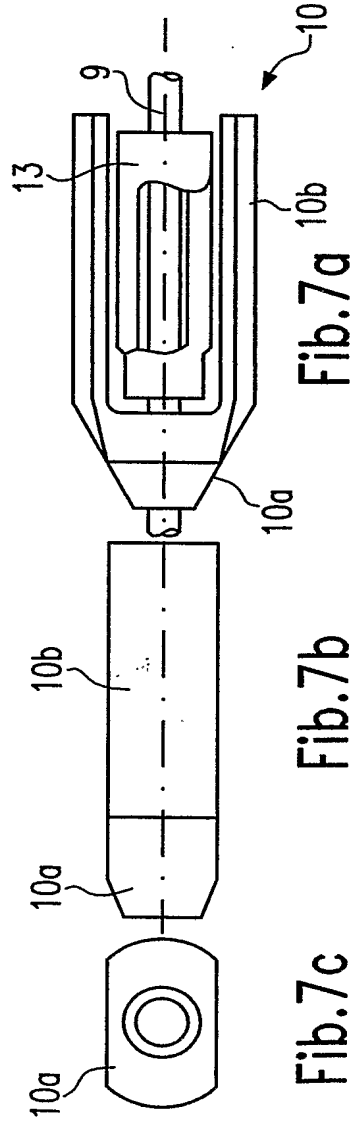


Fig. 7a

Fig. 7b

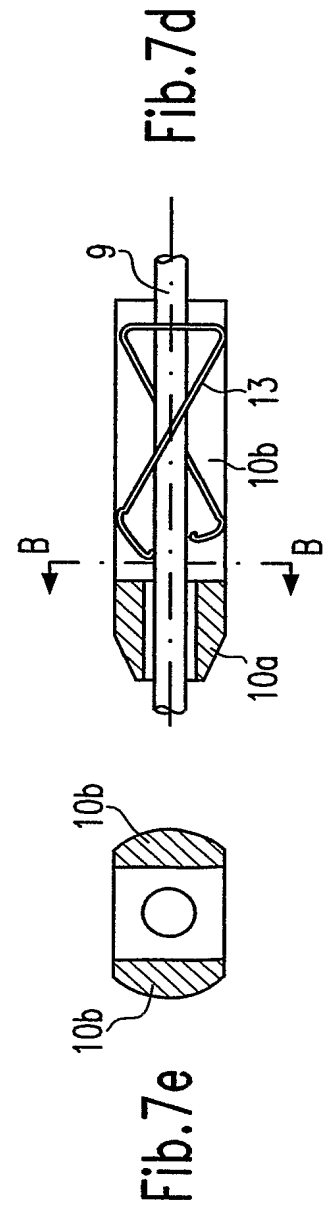
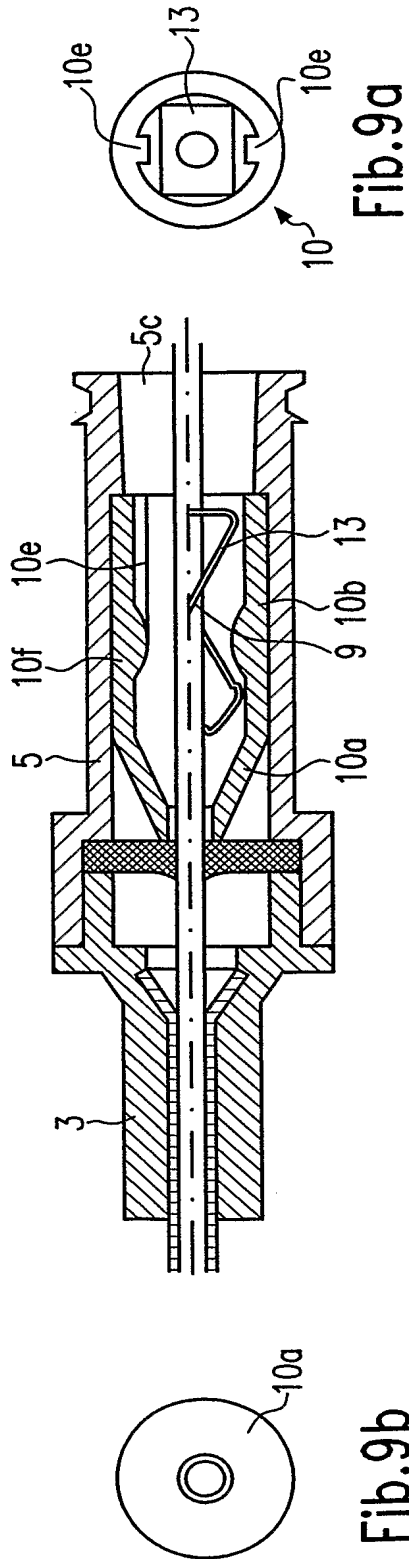


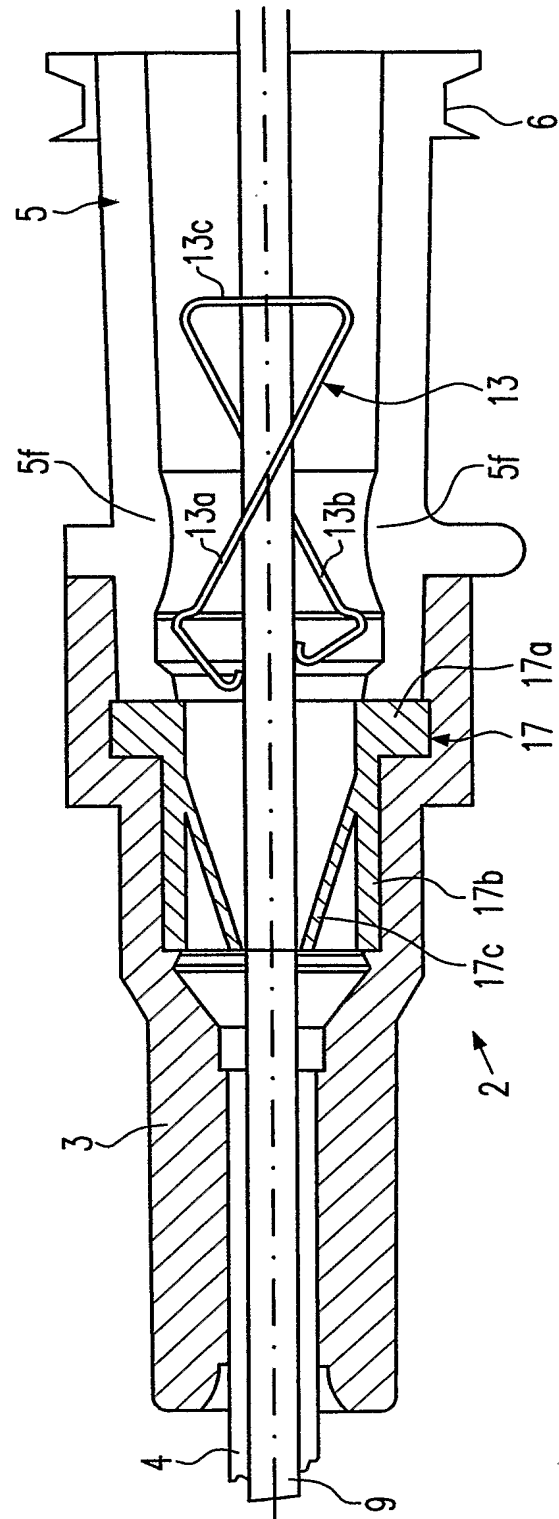
Fig. 7c

Fig. 7d

Fig. 7e



8.91f



01910

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M25/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 34 569 A (BECTON DICKINSON CO.) 30 March 1995 (1995-03-30) abstract column 1, line 31 - line 51 column 3, line 62 -column 4, line 25; figures 1-9	1-9
A	US 6 352 520 B1 (MIYAZAKI) 5 March 2002 (2002-03-05) abstract; figure 4	1-3
A	EP 0 799 626 A (BECTON DICKINSON CO.A) 8 October 1997 (1997-10-08) abstract; figures 2-6 Bezugszeichen 51, 52	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2003

Date of mailing of the international search report

29/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07073

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 201 04 539 U (BRAUN MELSUNGEN AG) 20 December 2001 (2001-12-20) abstract; figures 1,2 ----	1-9
A	EP 0 554 841 A (BECTON DICKINSON CO.) 11 August 1993 (1993-08-11) ----	
A	DE 32 10 148 A (FRESENIUS AG) 29 September 1983 (1983-09-29) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07073

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4434569	A	30-03-1995	CA 2133053 A1	30-03-1995
			DE 4434569 A1	30-03-1995
			FR 2710541 A1	07-04-1995
			JP 2584597 B2	26-02-1997
			JP 7163665 A	27-06-1995
US 6352520	B1	05-03-2002	JP 2955854 B2	04-10-1999
			JP 11299898 A	02-11-1999
EP 0799626	A	08-10-1997	US 5865806 A	02-02-1999
			CA 2201055 A1	04-10-1997
			EP 0799626 A1	08-10-1997
			JP 2962268 B2	12-10-1999
			JP 10015075 A	20-01-1998
			US 5911705 A	15-06-1999
DE 20104539	U	20-12-2001	US 6616630 B1	09-09-2003
			AU 4207001 A	21-02-2002
			BR 0101974 A	09-04-2002
			DE 20104539 U1	20-12-2001
			EP 1180381 A1	20-02-2002
			JP 2002102345 A	09-04-2002
			ZA 200103937 A	13-11-2002
EP 0554841	A	11-08-1993	US 5215528 A	01-06-1993
			AU 660762 B2	06-07-1995
			AU 3290293 A	12-08-1993
			CA 2088641 A1	08-08-1993
			DE 69305757 D1	12-12-1996
			DE 69305757 T2	13-03-1997
			DE 554841 T1	03-02-1994
			EP 0554841 A1	11-08-1993
			ES 2043570 T1	01-01-1994
			JP 2002814 C	20-12-1995
			JP 5345032 A	27-12-1993
			JP 7041079 B	10-05-1995
DE 3210148	A	29-09-1983	DE 3210148 A1	29-09-1983
			FR 2523448 A1	23-09-1983
			GB 2118440 A ,B	02-11-1983
			NL 8300995 A ,B,	17-10-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07073

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61M25/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 34 569 A (BECTON DICKINSON CO.) 30. März 1995 (1995-03-30) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 51 Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1-9	1-9
A	US 6 352 520 B1 (MIYAZAKI) 5. März 2002 (2002-03-05) Zusammenfassung; Abbildung 4	1-3
A	EP 0 799 626 A (BECTON DICKINSON CO.A) 8. Oktober 1997 (1997-10-08) Zusammenfassung; Abbildungen 2-6 Bezugszeichen 51, 52	1-9
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Michels, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07073

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 201 04 539 U (BRAUN MELSUNGEN AG) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1-9
A	EP 0 554 841 A (BECTON DICKINSON CO.) 11. August 1993 (1993-08-11) ---	
A	DE 32 10 148 A (FRESENIUS AG) 29. September 1983 (1983-09-29) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07073

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4434569	A	30-03-1995	CA	2133053 A1	30-03-1995
			DE	4434569 A1	30-03-1995
			FR	2710541 A1	07-04-1995
			JP	2584597 B2	26-02-1997
			JP	7163665 A	27-06-1995

US 6352520	B1	05-03-2002	JP	2955854 B2	04-10-1999
			JP	11299898 A	02-11-1999

EP 0799626	A	08-10-1997	US	5865806 A	02-02-1999
			CA	2201055 A1	04-10-1997
			EP	0799626 A1	08-10-1997
			JP	2962268 B2	12-10-1999
			JP	10015075 A	20-01-1998
			US	5911705 A	15-06-1999

DE 20104539	U	20-12-2001	US	6616630 B1	09-09-2003
			AU	4207001 A	21-02-2002
			BR	0101974 A	09-04-2002
			DE	20104539 U1	20-12-2001
			EP	1180381 A1	20-02-2002
			JP	2002102345 A	09-04-2002
			ZA	200103937 A	13-11-2002

EP 0554841	A	11-08-1993	US	5215528 A	01-06-1993
			AU	660762 B2	06-07-1995
			AU	3290293 A	12-08-1993
			CA	2088641 A1	08-08-1993
			DE	69305757 D1	12-12-1996
			DE	69305757 T2	13-03-1997
			DE	554841 T1	03-02-1994
			EP	0554841 A1	11-08-1993
			ES	2043570 T1	01-01-1994
			JP	2002814 C	20-12-1995
			JP	5345032 A	27-12-1993
			JP	7041079 B	10-05-1995

DE 3210148	A	29-09-1983	DE	3210148 A1	29-09-1983
			FR	2523448 A1	23-09-1983
			GB	2118440 A ,B	02-11-1983
			NL	8300995 A ,B,	17-10-1983
